

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



#5
REC'D 04 APR 2000

WIPO

PCT

DE 00 / 313

Bescheinigung

Die Siemens Aktiengesellschaft in München/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"System und Verfahren zur Verschaltung von Komponenten"

am 16. Februar 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol G 06 F 9/44 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 13. März 2000

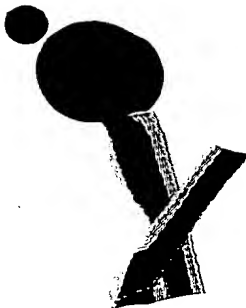

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag



Nietiedt



Aktenzeichen: 199 06 358.3

Beschreibung

System und Verfahren zur Verschaltung von Komponenten

- 5 Die Erfindung betrifft ein System sowie ein Verfahren zur Verschaltung von Komponenten, insbesondere von Softwarekomponenten mindestens einer Datenverarbeitungsanwendung.

10 Ein derartiges System kommt beispielsweise im Umfeld von Software-Anwendungen zum Einsatz. Hierbei besteht häufig der Wunsch, die einzelnen Anwendungen aus wiederverwendbaren Komponenten aufzubauen. Hierdurch entsteht die Notwendigkeit, die einzelnen Komponenten in verschiedenen Kombinationen miteinander zu verschalten. Die Verschaltung von Komponenten erfolgt dabei in der Regel durch spezielle Programmierung, sogenannten "GLUE-Code", was mit einem erheblichen Aufwand verbunden sein kann.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System und ein Verfahren zur Verschaltung von Komponenten anzugeben, das eine Verschaltung der Komponenten ohne spezielle Programmierung beispielsweise in Form von sogenanntem „Glue-Code“ ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein System und ein Verfahren mit den in den Ansprüchen 1 bzw. 6 angegebenen Merkmalen gelöst.

30 Dabei werden die Schnittstellen, beispielsweise Ein-/Ausgabeschnittstellen entweder direkt oder über Zwischenschaltung der Verschaltungskomponenten miteinander verschaltet. Der Aufwand bei der Verschaltung der Komponenten ist somit wesentlich verringert. Außerdem ist es möglich, die Komponenten in wiederverwendbarer Weise in unterschiedlichen Konfigurationen miteinander zu verschalten. Eine spezielle Verbindungsprogrammierung beispielsweise in Form von "GLUE-Code"

35 entfällt vollständig, es ist lediglich eine einfache Verbindungsparametrierung erforderlich. Insgesamt kommt es zu einer

Verlagerung der Verschaltungs-Intelligenz von einem die Komponenten umgebenden Container in die Komponenten selbst. Hierdurch wird es möglich, den Container einfacher zu gestalten, da er nicht einmal mehr skript- oder programmierfähig zu sein braucht.

Eine Verlagerung der Verschaltungs-Intelligenz von einem die Komponenten umgebenden Container hin zu den Komponenten selbst kann dadurch sichergestellt werden, daß die Verschaltungskomponenten Informationen enthalten, die zum Verschalten von Komponenten vorgesehen sind.

Eine vorteilhafte Anwendungsmöglichkeit besteht darin, daß die Komponenten als ActiveX-Komponenten, insbesondere als Eingabe- und Ausgabekomponenten ausgebildet sind.

Der Aufgabe einer Adapterfunktion der Verschaltungskomponente kann dadurch Rechnung getragen werden, daß die Verschaltungskomponente zur selbsttätigen aktiven Kopplung und/oder Adaption nicht oder nicht ganz zusammenpassender Schnittstellen vorgesehen ist.

Der Aufwand beispielsweise an Speicherplatz zur Speicherung von Verschaltungsinformationen und speziellen Containerkonfigurationen kann dadurch deutlich reduziert werden, daß die Komponenten zur mehrfachen Verschaltung mit weiteren Komponenten vorgesehen sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert.

Es zeigen:

35 FIG 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines Systems zur Verschaltung von Komponenten mit direkter Verschaltung der Komponenten und

FIG 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Systems zur Verschaltung von Komponenten mit Verschaltung der Komponenten über eine zwischengeschaltete Verschaltungskomponente.

5

FIG 1 zeigt ein Blockschaltbild eines ersten Ausführungsbeispiel eines Systems zur Verschaltung von Komponenten 1, 2a..2n mit direkter Verschaltung der Komponenten 1, 2a..2n. Bei der ersten Komponente 1 handelt es sich beispielsweise um eine Eingabekomponente, die ein Eingabetextfeld 4 aufweist. Darüber hinaus ist in der Eingabekomponente 1 eine Verschaltungsinformation 6 enthalten, die Verschaltungsinformationen zur Verschaltung einer Schnittstelle S1 der Eingabekomponente 1 mit weiteren Komponenten 2a..2n enthält. Bei den weiteren Komponenten 2a..2n handelt es sich beispielsweise um Ausgabekomponenten, die ein Ausgabefeld 5 zur Ausgabe eines im Eingabetextfeld 4 der ersten Komponente eingetragenen Textes aufweisen. Die weiteren Komponenten 2a..2n weisen darüber hinaus jeweils eine Schnittstelle S2a..S2n auf, die jeweils mit der Schnittstelle S1 verschaltbar sind. Neben der lokalen Verschaltungsinformation 6 in der ersten Eingabekomponente 1 ist bei dem in FIG 1 dargestellten Ausführungsbeispiel darüber hinaus eine zentrale Verschaltungsinformation 3 vorgesehen, die beispielsweise zentral gespeicherte Verschaltungsinformationen zum Verschalten der Komponenten 1, 2a..2n enthält. Die lokale Verschaltungsinformation 6 sowie die zentrale Verschaltungsinformation 3 steuert somit über in der FIG 1 als Pfeile 8, 9 angedeutete Signalflüsse die Verschaltung der Komponenten 1, 2a..2n.

30

Die Besonderheit des in FIG 1 dargestellten Systems zur Verschaltung von Softwarekomponenten 1, 2a..2n besteht darin, daß die Komponenten 1, 2a..2n ohne aufwendige Programmierung, sogenannten "GLUE-Code" miteinander verbunden werden, sondern die Komponenten werden über die Schnittstellen S1, S2..S2n, die in der Regel ohnehin bei Softwarekomponenten 1, 2a..2n vorhanden sind, miteinander verbunden. Ein Anwendungsbeispiel

35

ist beispielsweise die Verschaltung von sogenannten ActiveX-Komponenten im Microsoft Windows-Umfeld. So können beispielsweise ActiveX-Komponenten beispielsweise aus dem Internet-Explorer, aus Visual Basic, etc. miteinander verschaltet werden. Die Eingabekomponente 1 nutzt als Eingabefeld beispielsweise ein definiertes Outgoing-Com-Interface S1. Bei Änderungen im Eingabefeld 4 wird der geänderte Text über die Schnittstelle S1 über die gestrichelt eingezeichneten Linien L1..Ln an die Schnittstellen 2a..2n, d.h. die Interfaces der Ausgabekomponenten 2a..2n verschaltet. Die für die Verschaltung der Komponenten 1, 2a..2n erforderliche Verschaltungs-Intelligenz ist bei dem in FIG 1 dargestellten Ausführungsbeispiel entweder in der Komponente 1 als Verschaltungsinformation 6 lokal vorhanden oder sie wird an einen zentralen Ort als Verschaltungsinformation 3 zentral verwaltet. Durch die Verlagerung der Verschaltungs-Intelligenz von einem die Komponenten umgebenden Container, der in FIG 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht näher dargestellt ist, in die Komponenten 1, 2a..2n hinein, wird es möglich, den Container einfacher zu gestalten. Der Container braucht hierdurch nicht mehr skript- oder programmierfähig zu sein, wodurch sich eine weitergehend Unabhängigkeit von tatsächlich verwendeten Containern ergibt.

FIG 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Systems zur Verschaltung von Komponenten 1, 2. Die Verschaltung der Komponenten 1, 2 erfolgt bei dem in FIG 2 dargestellten Ausführungsbeispiel nicht direkt über die Schnittstellen S1, S2 der Komponenten 1, 2, sondern durch Zwischenschaltung einer speziellen Verschaltungskomponente 7. Die Verschaltungskomponente 7 weist Schnittstellen S7a, S7b auf, wobei die Schnittstelle S1 der Eingabekomponente mit der Schnittstelle S7a der Verschaltungskomponente verschaltet wird. In ähnlicher Weise ist die Ausgabeschnittstelle S7b der Verschaltungskomponente 7 mit der Eingangsschnittstelle S2 der Ausgabekomponente 2 verschaltet.

Durch die Verwendung der Verschaltungskomponente 7, deren Aufgabe es ist, die Eingabekomponente S1 und die Ausgabekomponente 2 miteinander zu verschalten, besteht auch die Möglichkeit eine Adapterfunktionalität zu bewerkstelligen. Diese Adapterfunktionalität kann beispielsweise darin bestehen, das die Schnittstellen zweier Komponenten 1, 2, welche nicht exakt übereinstimmen, durch die Verschaltungskomponente 2 einer Anpassung unterzogen werden. So ist ein Mapping beispielsweise aus Methodenbasis möglich, die auch im Falle von Fenparametern beispielsweise Standardwerte ergänzt, Bereichskonvertierung durchführt etc.. Zur Begriffserklärung wird beispielsweise auf das Buch "Activ X und OLE verstehen" von David Chappell, Microsoft Press, Unterschleißheim verwiesen.

15 Zusammenfassend betrifft die Erfindung somit ein System und ein Verfahren zur Verschaltung von Komponenten 1, 2a..2n, insbesondere von Software- Komponenten mindestens einer Datenverarbeitungsanwendung. Für eine Verschaltung der Komponenten 1, 2a..2n ohne spezielle Programmierung beispielsweise in Form von sogenanntem „Glue-Code“ wird vorgeschlagen, daß die Komponenten 1, 2a..2n mindestens eine Schnittstelle S1, S2a..S2n aufweisen, die zur direkten Verschaltung der Komponenten 1, 2a..2n vorgesehen sind. Bei einer alternativen Ausführungsform weisen die Komponenten 1, 2 Schnittstellen S1, S2 auf, die über eine Verschaltungskomponente 7 miteinander verschaltet werden.

Patentansprüche

1. System zur Verschaltung von Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2), insbesondere von Softwarekomponenten mindestens einer Daten-
5 verarbeitungsanwendung, wobei die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) mindestens eine Schnittstelle (S1, S2a..S2n; S1, S2) aufweisen, die zur direkten Verschaltung der Komponenten (1, 2a..2n) und/oder zur Verschaltung der Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) über eine Verschaltungskomponente (7) vorgesehen sind.

10

2. System nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Verschaltungskomponente (7) Informationen enthält,
15 die zum Verschalten von Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) vorgesehen sind.

3. System nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) als ActiveX-Komponenten,
20 insbesondere als Eingabe- und Ausgabekomponenten ausgebildet sind.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Verschaltungskomponente (7) zum Suchen von zusammenpassenden Schnittstellen (S1, S2a..S2n; S1, S2) von zu verschaltenden Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) vorgesehen ist.

5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) zur mehrfachen Verschaltung mit weiteren Komponenten vorgesehen sind.

6. Verfahren zur Verschaltung von Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2), insbesondere von Softwarekomponenten mindestens einer
35 Datenverarbeitungsanwendung, bei dem die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) über eine Schnittstelle (S1, S2a..S2n; S1, S2)

direkt miteinander oder über eine zwischen die Komponenten (Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) zwischenzuschaltende Verschaltungskomponente (7) miteinander verschaltet werden.

- 5 7. Verfahren nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß in den Verschaltungskomponente (7) Informationen gespeichert werden, die zum Verschalten der Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) dienen.

10

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) als ActiveX-Komponenten, insbesondere als Eingabe- und Ausgabekomponenten ausgebildet sind.

15

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Verschaltungskomponente (7) zusammenpassende Schnittstellen (S1, S2a..S2n; S1, S2) von zu verschaltenden Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) sucht.

20

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Komponenten (1, 2a..2n; 1, 2) für eine mehrfache Verschaltung mit weiteren Komponenten verwendet werden.

Zusammenfassung

System und Verfahren zur Verschaltung von Komponenten

- 5 Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Verschaltung von Komponenten (1, 2a..2n), insbesondere von Software- Komponenten mindestens einer Datenverarbeitungsanwendung. Für eine Verschaltung der Komponenten (1, 2a..2n) ohne spezielle Programmierung beispielsweise in Form von sogenanntem „Glue-Code“ wird vorgeschlagen, daß die Komponenten (1, 10 2a..2n) mindestens eine Schnittstelle (S1, S2a..S2n) aufweisen, die zur direkten Verschaltung der Komponenten (1, 2a..2n) vorgesehen sind. Bei einer alternativen Ausführungsform weisen die Komponenten (1, 2) Schnittstellen (S1, S2) 15 auf, die über eine Verschaltungskomponente (7) miteinander verschaltet werden.

FIG 1

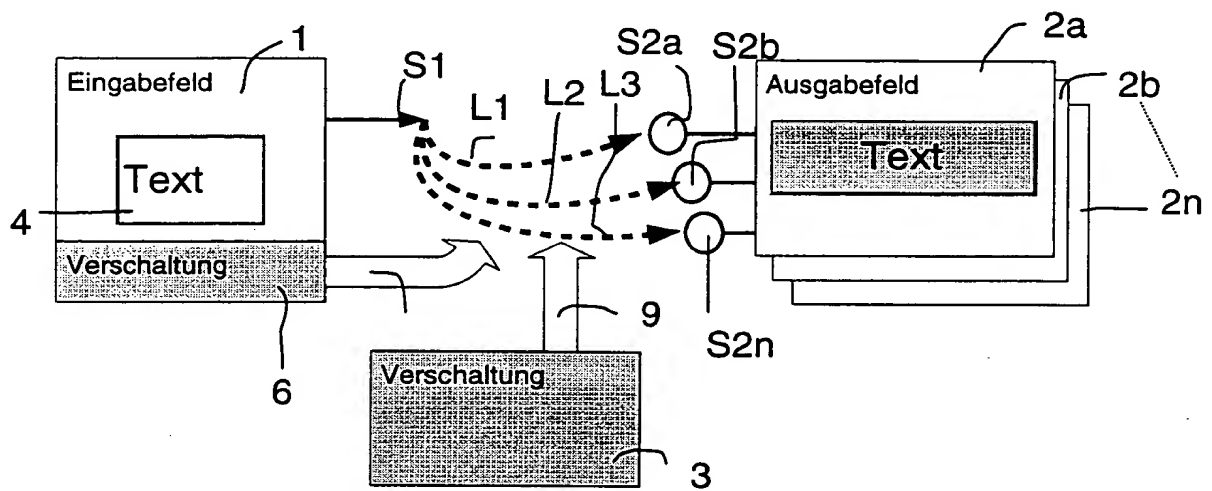


Fig. 1

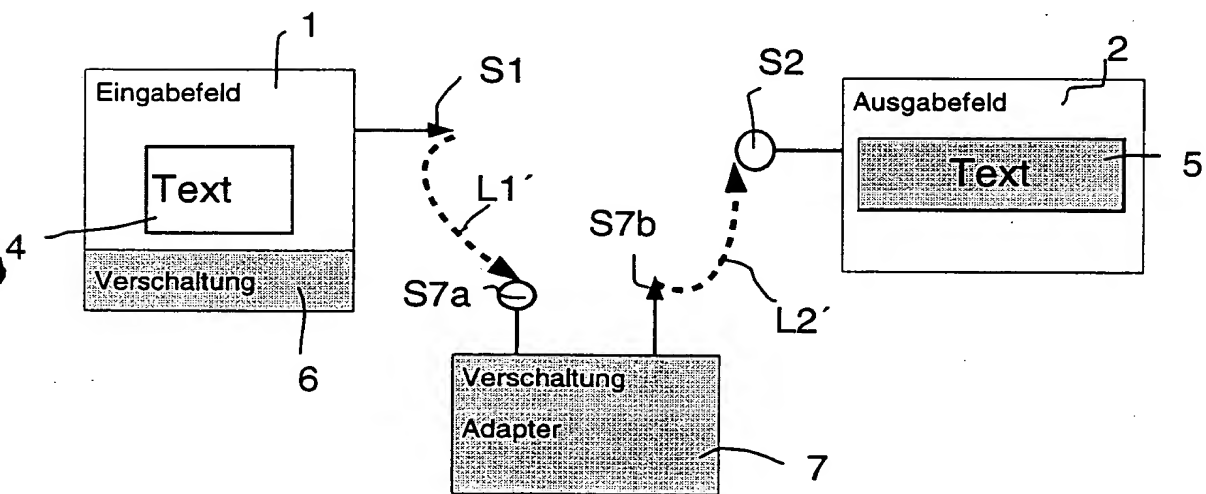


Fig. 2